

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-305748

(43) 公開日 平成8年(1996)11月22日

(51) Int.Cl.⁵

G 0 6 F 17/60

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 6 F 15/21

技術表示箇所

R

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-105738

(22) 出願日 平成7年(1995)4月28日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 関口 隆

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72) 発明者 福田 裕一郎

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

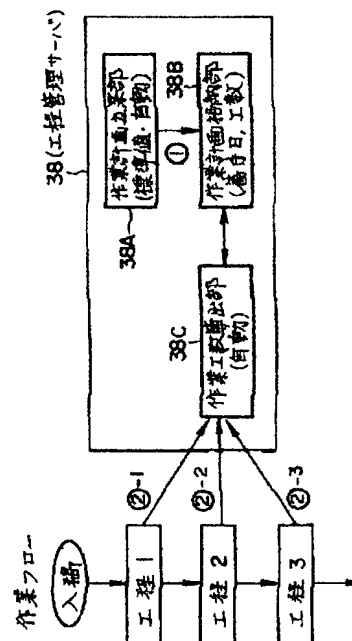
(74) 代理人 弁理士 高矢 諭 (外2名)

(54) 【発明の名称】 作業工数見積り装置

(57) 【要約】

【目的】 印刷工程における管理者の生産管理負担を軽減すると共に、作業工数の見積り精度を高める。

【構成】 仕事が入った時点で、既知の情報から、標準的な作業工数を初期設定すると共に、作業進捗状況に応じて取得した各種情報を基に作業工数を算出し、該作業工数算出値を用いて、前記作業工数を再設定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】仕事が入った時点で、既知の情報から、標準的な作業工数を初期設定する手段と、
設定された作業工数を格納する手段と、
作業進捗状況に応じて取得した各種情報を基に、作業工数を算出する手段と、
該作業工数算出値を用いて、前記作業工数を再設定する手段と、
を備えたことを特徴とする作業工数見積り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、作業工数見積り装置に係り、特に、印刷工程に用いるのに好適な、作業工数を自動的に設定／再設定することが可能な作業工数見積り装置に関する。

【0002】

【従来の技術】複数の工程からなる仕事を行う場合、どの工程を、どのような順序で行うかを定める工程設計が必要になる。例えば印刷の分野では、元になる原稿に基づいて様々な工程を実行し、原版の作成を行った上で印刷が行われる。近年の印刷工程では、印刷対象となる各素材は、画像と文字と線画とに分けて取り扱われ、コンピュータを利用した集版処理が行われる。即ち、写真等の階調を持った素材については、画像としての取り扱いがなされ、通常は、カラースキャナ装置によって画像データとしての入力が行われ、コンピュータを利用した割付処理や切抜処理が実行される。一方、文字として取り扱われる素材については、文字コードの形式で入力が行われた後、コンピュータを利用して組版の指定処理、貼り込み処理、網伏せ処理等が実行される。又、階調を持たない2値画像からなる素材については、線画としての取り扱いがなされ、モノクロスキャナ装置によって線画データとしての入力が行われた後、コンピュータを利用して割付処理や網伏せ処理が実行される。

【0003】通常、一枚の印刷物の中には、種々の素材が混じり合っており、印刷対象となる素材が、画像、文字、線画のいずれであるかによって、異なる工程を実行する必要がある。しかも、各工程の作業は多数の作業員によって分担され、並行して進行するのが一般的である。このため、実際の作業に取り掛かる前に、工程設計を行っておく必要がある。このような工程設計は、実際には、各素材に対して、どの工程を、どの順序で実行するかを示した工程進行表を作成することによりなされている。通常は、個々の工程をブロックで示した流れ図の形式の工程進行表が作成され、各作業員は、この工程進行表に基づいて、それぞれの工程作業を実行することになる。

【0004】この工程進行表の作成を効率的に行うことができる工程設計装置として、出願人は既に特開平7-28894で、工程パターン記憶部内に、予め基本的な

工程パターンを複数種類用意しておき、工程設計を行う者が、対象となる仕事に応じて、用意された工程パターンの中から最も適当なものを選択し、しかも、条件テーブル設定部に対して良否の設定を行うことにより、選択した基本的な工程パターンをカスタマイズし、特定の仕事に適合した工程進行表を自動的に作成できるようにした工程設計装置を提案している。この工程設計装置によれば、素材点数と、何をやるかの条件を示した条件テーブルにより、効率良く作業（タスク）を設計することができる。

【0005】このような進行管理に必要な作業工数は、従来、管理者が、仕事が入稿した時点で、体裁内容を見ながら、およその作業工数を見積っていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、見積り判断には熟練を要する割に、その値の精度は良くなかった。特に製板作業は、数多くの工程から構成されており、その大部分が人手による作業であるため、精度の高い作業工数の見積りは困難であった。

【0007】本発明は、前記従来の問題点を解消するべく、なされたもので、管理者の生産管理負担を軽減すると共に、作業工数の見積り精度を高めることが可能な作業工数見積り装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、作業工数見積り装置において、仕事が入った時点で、既知の情報から、標準的な作業工数を初期設定する手段と、設定された作業工数を格納する手段と、作業進捗状況に応じて取得した各種情報を基に、作業工数を算出する手段と、該作業工数算出値を用いて、前記作業工数を再設定する手段とを備えることにより、前記目的を達成したものである。

【0009】

【作用】本発明においては、仕事が入った時点で、既知の情報から、標準的な作業工数を初期設定すると共に、作業進捗状況に応じて取得した各種情報を基に作業工数を算出し、該作業工数算出値を用いて、前記作業工数を再設定するようにしている。従って、管理者の付加が軽減される。更に、精度の高い生産管理情報を用いることにより、より確実性の高い総作業負荷の把握と、作業計画の立案が可能となる。

【0010】

【実施例】以下図面を参照して、印刷工程における生産機器の稼働管理装置に適用した、本発明の実施例を詳細に説明する。

【0011】図1に示す如く、本実施例が適用される印刷工程の生産機器（生産ステーション）10には、カラー原稿の倍率や角度を測定するための測定器を備えた画像入力準備ステーション、スキャナを含む画像入力ステーション、集版（レイアウト）等の画像処理を行う割付

ステーションなどが含まれており、いずれも、生産者が情報を得るためのディスプレイが備えられている。

【0012】これらの生産ステーション10は、データネットワーク20を介して、例えば複数のハードディスクユニット(HD)24を含むデータ格納装置に接続されると共に、同じくデータネットワーク20を介して、データを一元的に管理しているデータ管理サーバ26に接続されている。更に、該データ管理サーバ26及び各生産ステーション10は、前記データネットワーク20とは独立した工程管理ネットワーク30に接続されている。

【0013】この工程管理ネットワーク30には、図7を用いて後述するように、管理者がディスプレイを見ながら作業計画を調整するための日程管理ステーション32、入出校を管理するための入出校管理ステーション34、工程パターン及び標準日程パターンに基づいて作業計画を立案するため、及び、素材毎に作業順序を決定して工程進行表を作成するための工程設計ステーション36、及び、工程に関する情報を一元的に管理する工程管理サーバ38が接続されている。

【0014】前記工程進行表は、画像入力等の作業(タスク)が何点あるかを考慮した、作業点数レベルでの工程設計に相当し、タスクフローと呼ばれる。

【0015】前記入出校管理ステーション34には、上位ホストコンピュータ40が接続されている。

【0016】前記工程管理サーバ38は、工程情報(前記工程進行表、及び、その進捗状況)を自動的に把握しており、作業計画の立案、進捗管理、実績集計等を統合管理している。

【0017】前記データ管理サーバ26は、文字、画像等のデータを一括管理しており、データの所在を管理するだけでなく、作業開始時に必要なデータを、自動的にデータネットワーク20を通じて配信している。

【0018】前記データ管理ネットワーク20及び工程管理ネットワーク30の詳細は、出願人が提案した特開平3-294157に記載されている。

【0019】以下、図2を参照して、主として前記工程設計ステーション36及び工程管理サーバ38により行われる作業計画立案の詳細を説明する。

【0020】まず、前記入出校管理ステーション34により、新規入稿、再入稿の別に応じた処理が登録される(ステップ100)。

【0021】次いで前記工程設計ステーション36は、該仕事が入稿した時点で分かっている既知情報に基づいて、出願人が提案した特開平7-28894に記載されている如く、例えば図3に実線で示すような、適切な工程パターンを選択する(ステップ110)。工程パターンは、あるジョブ(例えば、見開き頁単位)を処理するために必要な工程と、その順序が定義されたものである。この工程パターンとしては、入校した素材の種類

や、校正段階に応じた各種パターンを持っており、例えば文字絵柄統合処理等がある。なお、図3の破線で囲まれた部分(作業区分と定義した部分)は、工程パターンとは無関係で、別途定義されている。

【0022】ステップ110終了後、作業計画立案部が自動的に起動する(ステップ120)。この作業計画立案部では、例えば前記工程パターンにおける作業区分に対応して設定されている、図4のような標準日程パターンを読み込む(ステップ122)。前記標準日程パターンには、図4に例示する如く、作業区分毎に、標準日程と標準(作業)工数の対応関係を示すデータが保持されている。

【0023】ステップ122終了後、就労時間、休業日、休曜日等を記載した立案条件ファイルを読み込む(ステップ124)。次いで、前記標準日程パターンに保持された標準日程及び標準工数を用いて、どの作業を何時着手予定とするかの作業計画立案の演算を行う(ステップ126)。

【0024】ここで、前記標準日程及び標準工数は、例えば図3に破線で示す如く、各工程パターン毎に設定された作業区分(例えば「設計」、「文字新組」、「文字直し」、「分解」、「編集」、「出力」)毎に設定されている。作業区分は、1又は2以上の工程のまとまりであり、図3において、作業区分「設計」には、工程設計とモノクロ入力/レイアウト設計が含まれ、「分解」には、原稿測定/準備シート作成、工程設計、ドラム入力が含まれ、「編集」には、絵柄処理、線画処理、最終確認が含まれ、「出力」には、メイク/フィルム出力が含まれる。なお、図3の工程パターンには、「文字新組」と「文字直し」の作業は存在しない。作業区分の内容は、適宜、選択・変更・組合せることができる。

【0025】ここで、図3に示すような工程パターン上の作業区分の情報、及び、図4における標準日程及び標準工数は、テキスト形式で保存され、容易にカスタマイズ可能とされている。

【0026】前記ステップ126における計画立案に際しては、本発明により、作業工数として、図4に示すような標準日程パターンに登録された標準日程の値を、そのまま用いる。次いで、作業計画を工程管理サーバ38に書き込んで保存する(ステップ128)。

【0027】前記工程管理サーバ38による作業計画立案終了後、工程設計ステーション36により、ステップ130で、ページ数、素材点数、作業の必要性等に応じて条件テーブルを設定する。次いでステップ140に進み、作業工数算出部が自動起動して、工程設計時に得た工程作業手順や素材点数等の情報を基に、本発明により作業工数を算出する。具体的には、ステップ142で、現在の作業計画を読み込み、ステップ144で、どの作業の工数を更新するのか、どのようなデータを使って、どのように計算するのかを記述した工数算出式を読み込

む。例えば、決定された機種及び入力タスク数を用いて * 用いる。

作業工数の実績値を算出する場合には、次の(1)式を* 【0028】

$$\text{作業工数} = 1 \text{タスク当り実績値} \times \text{入力タスク数} \times \text{機種係数} \quad \cdots (1)$$

【0029】又、品目及び素材点数から作業工数を算出 ※【0030】

する場合には、次の(2)式を用いる。 ※

$$\begin{aligned} \text{作業工数} = & (\text{CT1点当り実績値} \times \text{CT点数}) \times \text{品目係数} \\ & + \text{シート当り実績値} \times \text{シート点数} \\ & + \text{LW1点当りの実績値} \times \text{LW点数} \quad \cdots (2) \end{aligned}$$

【0031】ここで、CT(カラー画像に対応するコン
トーンデータ)1点当り実績値、LW(文字画像データ
に対応するラインワーク)1点当り実績値、品目毎の煩
さを数値化した品目係数等は、実績集計機能により求め
ておく。又、CT点数及びLW点数は、データ管理サー
バ26に問合せを求める。

【0032】次いでステップ146で(1)式又は
(2)式を用いて工数を算出し、ステップ148で作業
計画の工数部分を更新(再設定)する。

【0033】ステップ140と同様の、本発明による作
業工数算出は、その後の、割付指定紙に従って作図した
り、絵柄を配置する位置を設定するレイアウト設計工程
200や、スキャナで入力するために原稿の大きさや角
度を測定する原稿測定工程300等の終了後にも繰り返
し行われる。

【0034】例えばレイアウト設計工程では、レイア
ウト設計時に得る画像トリミングの大きさや切抜点数等
の情報を元に、作業工数を再設定して、作業計画を更新
する。又、原稿測定工程では、原稿測定によって判明し
た、スキャナによるドラム入力が不要で、流用可能な画
像の点数等の情報を元に、作業工数を再計算し、作業
計画を更新する。

【0035】このようにして、本発明により、様々な工
程で得られる特性情報を元に、作業工数を再計算して、
作業が進行している各段階で、より精度の高い工数見積
り値が算出され、これに合せて作業計画が更新される。

【0036】即ち、図5に示す如く、前記工程管理サー
バ38の作業計画立案部38Aは、仕事が入稿した時点
で、客先別、分野別、雑誌名、写真点数等の既知の情報
から、作業工数をおおまかに算出する。例えば、過去の
作業実績から得た品目毎の平均作業時間を、図4のよう
に標準日程パターン内に設定しておき、標準値として作
業計画格納部38Bに設定する(①)。

【0037】入稿後、作業フロー順に工程設計やレイ
アウト設計等の各工程が行われるが、その際取得した各種
情報を基に、作業工数の精度を自動的に向上させる。例
えば、工程設計時(工程1)に得る工程作業手順や素材
点数等の情報を基に、作業工数算出部38Cが作業工数
を計算し、再設定する(②-1)。

【0038】又、レイアウト設計時(工程2)に得る画
像トリミングの大きさや切抜き点数等の情報を基に、作
業工数を再設定する(②-2)。

【0039】更に、原稿測定時に得る流用画像の点数等
の情報を基に、作業工数を再設定する(③-3)。

【0040】作業別名の作業工数算出/再設定のタイ
ミングの例を図6に示す。図中における「機種」の所では
前出(1)式のような式を、品目の所では前出(2)式
のような式を用いて、作業工数を算出する。なお、図中
のマス毎に、マスに対応した異なる計算式が用意されて
おり、図中のマスが異なれば、同じ品目でも計算式は異
なっている。

【0041】管理者は、立案された作業計画を、進捗具
合と共に、日程管理ステーション32のディスプレイ
に、図7に示す如くテーマ単位で一覽表示させる。製板
工程では記事単位(例えば、見開き2頁等)で処理され
るが、このように、ある特定の処理単位をテーマと称す
る。図7の縦軸(雑誌名A、記事1等)がテーマ別の一
覧である。又、図7の横軸には、日程情報としての「日
付」と、作業区分としての「設計」、「文字新組」・
・等が示されている。更に、総作業工数を分母に、残り
の作業工数を分子にして表示されている。図7におい
て、破線の○印は作業中であることを示し、●印は作業
中であることを示し、一点鎖線の○印は終了したことを
示し、丸の中の数値は、当該作業の工数を分単位で示
す。又、ハッチングされた領域は、出稿予定日、即ち作
業終了予定日を示す。

【0042】管理者は、必要に応じて全作業の進捗具合
を参考に、作業別に何時行うべきかの着手日をマウス等
を用いて変更した後、作業計画格納部38Bに書き込
む。

【0043】なお、作業計画の変更は、残りの総作業負
荷(表中の作業区分下の数字の分母)と、生産能力情報
に基づいて、自動的に行うこともできる。

【0044】生産者は、作業計画格納部38Bに格納さ
れた作業計画を、各生産ステーションのディスプレイに
表示させ、今日/明日中に、どの作業を行うべきかを
知り、生産作業を行う。生産ステーションのディスプレ
イに表示される日程管理表の例を図8に示す。図8は、分
解作業を行う生産ステーションの日程管理表を示したも
のであり、「分解」以外の作業区分は、全て薄くグレイ
表示(図8では表示省略)され、「分解」のみが強調さ
れている。このように作業区分毎に表示するだけでな
く、初校段階のものや、再校段階のもの(責了を含む)
を区別して表示することもできる。

【0045】各生産ステーションの作業が終えていくと、その進捗具合も、当該生産ステーションのディスプレイ上で確認できる。即ち、生産ステーション10において作業が終了した場合は、該作業終了情報が、工程管理ネットワーク30を介して工程管理サーバ38に入力される。すると、工程管理サーバ38が、進捗状況を更新し、日程管理ステーション32の作業区分の表示に、処理済みと表示されて反映される。更に、進捗具合に応じて、残りの作業工数が減っていくので、作業進行の遅れや、生産能力の余力具合が数値で把握でき、工数の精度を向上させる本発明は有効である。

【0046】このようにして、製版システムにおける生産作業を行うにあたり、どの作業を何時行うべきかの作業計画を立案、生産者に提示し、管理者の進捗管理と進行指示が可能となる。管理者は日程管理ステーション32のディスプレイにより、任意のタイミングで作業計画を見ることができる。

【0047】なお、前記説明は、新規入稿の場合を例にとって説明していたが、再入稿の場合にも、再入稿用の工程パターンを用いて、同様の作業が行われる。なお、再入稿時には、画像データの追加が無ければスキャナ入力が不要であるため、条件テーブルの既定値も新規入稿時とは異なる値とされているが、基本的には、新規入稿と同じ手順になる。図6においても、再校時の文字直しは、編集工程で行われるため、文字直し不要のパターンで例示している。

【0048】なお、前記実施例においては、本発明が、印刷工程に適用されていたが、本発明の適用対象はこれに限定されず、印刷以外の工程にも同様に適用できることは明らかである。

【0049】

【発明の効果】以上説明したとおり、本発明によれば、仕事が入った時点で、既知の情報から、標準的な作業工数を初期設定すると共に、作業進捗状況に応じて取得し*

*た各種情報を基に作業工数を算出し、該作業工数算出値を用いて、前記作業工数を再設定するようにしているの
で、管理者の付加が軽減される。更に、精度の高い生産管理情報を用いることにより、より確実性の高い総作業負荷の把握と、作業計画の立案が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例が適用される印刷工程の全体的な構成を示すブロック線図

【図2】前記実施例における処理手順を示す流れ図

【図3】前記処理手順で用いられている工程パターンと作業区分の関係の例を示した流れ図

【図4】同じく標準日程及び標準工数を示す図表

【図5】前記実施例の作用を説明するためのブロック線図

【図6】同じく作業名別の作業工数算出、再設定のタイミングを例示する図表

【図7】日程管理ステーションのディスプレイに表示される標準的な作業計画の例を示す線図

【図8】生産（分解）ステーションのディスプレイに表示される作業計画の例を示す線図

【符号の説明】

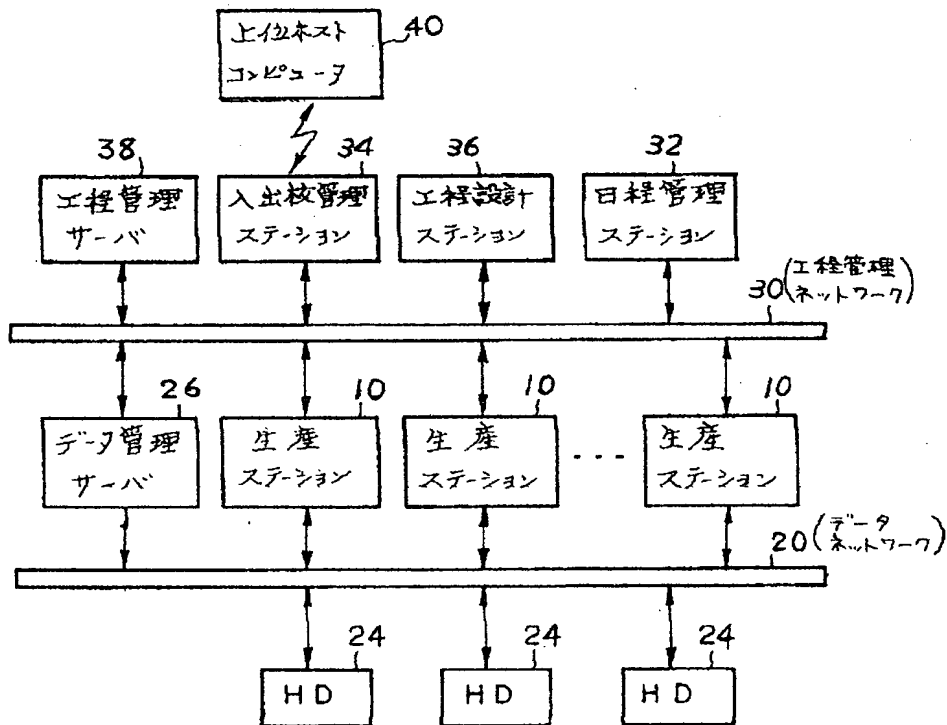
- 10…生産ステーション
- 20…データネットワーク
- 24…ハードディスクユニット（HD）
- 26…データ管理サーバ
- 30…工程管理ネットワーク
- 32…日程管理ステーション
- 34…入出校管理ステーション
- 36…工程管理ステーション
- 38…工程管理サーバ
- 38A…作業計画立案部
- 38B…作業計画格納部
- 38C…作業工数算出部

【図4】

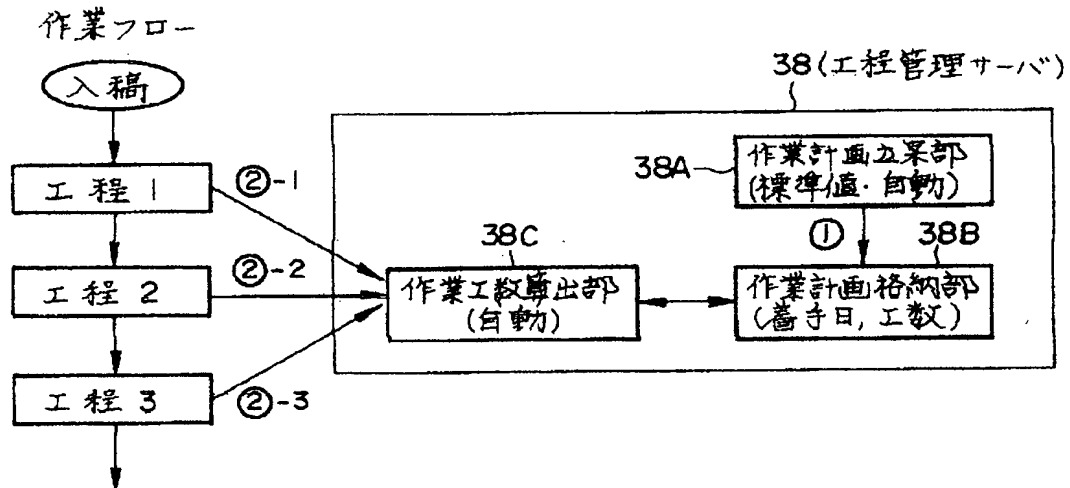
標準日程パターン

作業区分	設定	文字解読	文字直し	分解	編集	出力
標準日程	0(時間)	—	—	2	3	6
標準工数	10(分)	—	—	20	30	30

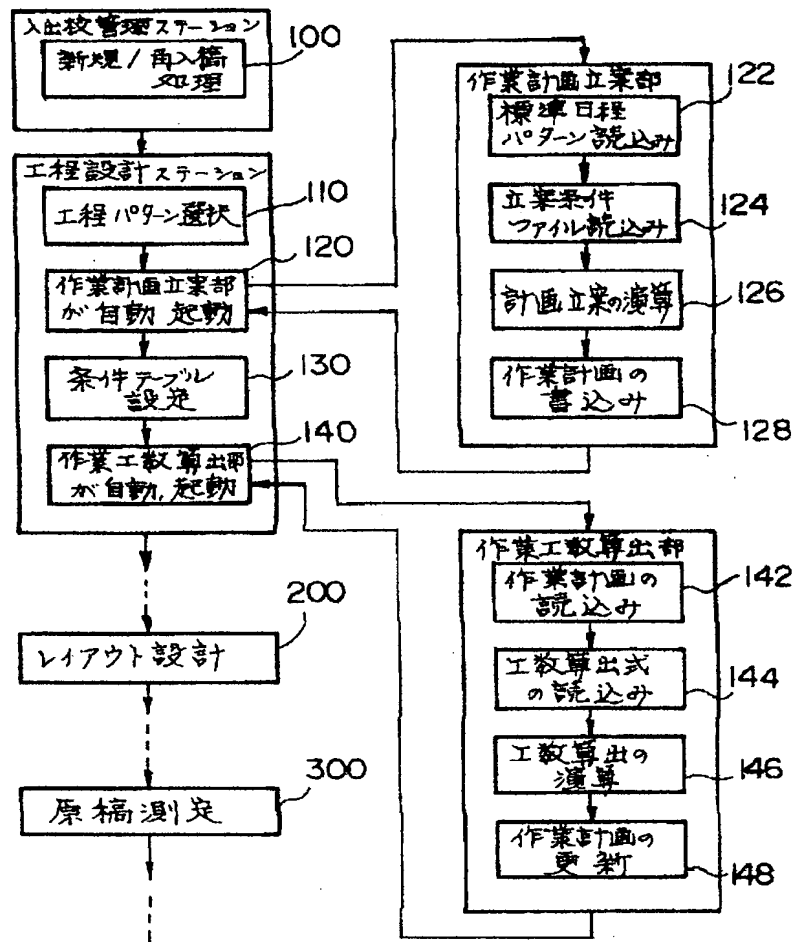
【図1】



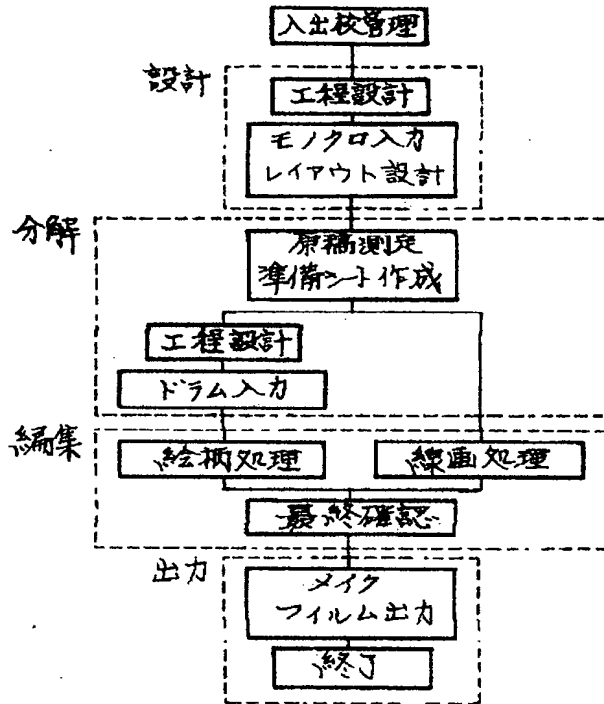
【図5】



【図2】



【図3】



【図6】

作業区分 集計タイミング	設計	文字新組	文字通し	分解	編集	出力
品目	品目	品目	品目	品目 [機種]	品目	品目 [機種]
入稿 見直し時						
工程 設計見直し時		品目	品目	[機種]	品目	[機種]
マス フレイ アット 見直し時		シート版 集計品数	シート版 集計品数	入力マスク版 集計品数	シート版 集計品数	シート版 集計品数
文字 新組見直し時		品目	[機種]	[機種]	画面サイズ 集計品数	画面サイズ 集計品数
入稿 見直し時	品目			品目 [機種]	品目	品目
工程 設計見直し時				[機種]	品目	品目
マス フレイ アット 見直し時				[機種]	品目	品目

【図7】

雑誌/記事名	4/17(月)				4/18(火)				4/19(水)				4/20(木)				→ 日付	作業区分 → 編集 工数
	設計	文字新組	文字通し	分解 編集	設計	文字新組	文字通し	分解 編集	設計	文字新組	文字通し	分解 編集	設計	文字新組	文字通し	分解 編集		
雑誌 A 記事 1	26	57	0	27	0	0	0	0	26	57	0	27	0	0	0	0		
・ A ・ 2	4	60	10		4	60	10		4	60	10		4	60	10			
・ A ・ 3	3	70	14		3	70	14		3	70	14		3	70	14			
・ B ・ 1	2	70	12		2	70	12		2	70	12		2	70	12			
・ B ・ 2	2	60	43		2	60	43		2	60	43		2	60	43			
・ B ・ 3	1	60	57		1	60	57		1	60	57		1	60	57			
・ B ・ 4	4	50	49		4	50	49		4	50	49		4	50	49			
・ C ・ 1	4	70	57		4	70	57		4	70	57		4	70	57			
・ C ・ 2	3	70	14		3	70	14		3	70	14		3	70	14			
・ C ・ 3	1	60	50		1	60	50		1	60	50		1	60	50			

【圖8】

	当日	4/17(月)	4/18(火)	4/19(水)	4/20(木)	→ 日付
		分 解	分 解	分 解	分 解	← 作業区分
雑記 / 記事名 ↓		26 24	37 37	0 0	24 24	← 終了数 ← 始工数
雑記 A 記事 1	(10)	0 0	0 0	0 0	0 0	
" A " 2	(7)					
" A " 3	(18)					
" B " 1	(12)					
" B " 2	(63)					
" B " 3						
" B " 4						
" C " 1						
" C " 2						
" C " 3						